

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-235466

(43)Date of publication of application : 29.08.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

B41J 29/38

B41J 29/42

(21)Application number : 11-037779

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 16.02.1999

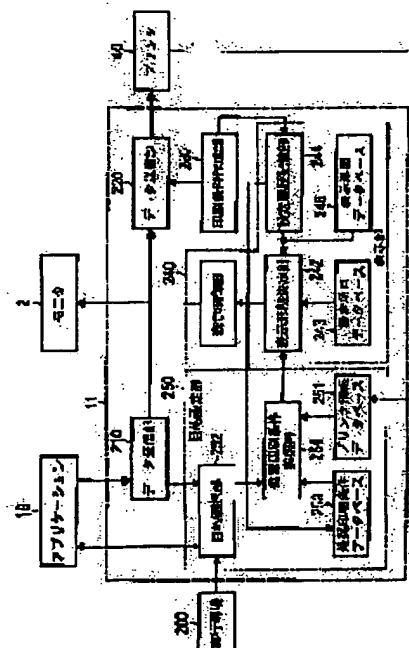
(72)Inventor : KURABAYASHI NORIYUKI

(54) IMAGE PROCESSOR AND PRINT INSTRUCTION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the complication of a setting work at the time of instructing print, and to prevent any redundant operation such as the explicit registration of setting without reducing any function or the like.

SOLUTION: A recommended print condition referring part 254 retrieves a recommended print condition coincident with a print purpose according to information stored in a printer information database 251 and the print purpose indicating the use of a document instructed by a user from a recommended print condition database 253. A display configuration deciding part 242 edits a set item stored in a set item database 243, and decides a display configuration corresponding to the print purpose according to the recommended print condition or data stored in a set history storing part 244 and a display configuration database 245. A display controlling part 241 displays the set screen following the display configuration on a monitor 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-235466
(P2000-235466A)

(43) 公開日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	C 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 2 1
29/42		29/42	F

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全 18 頁)

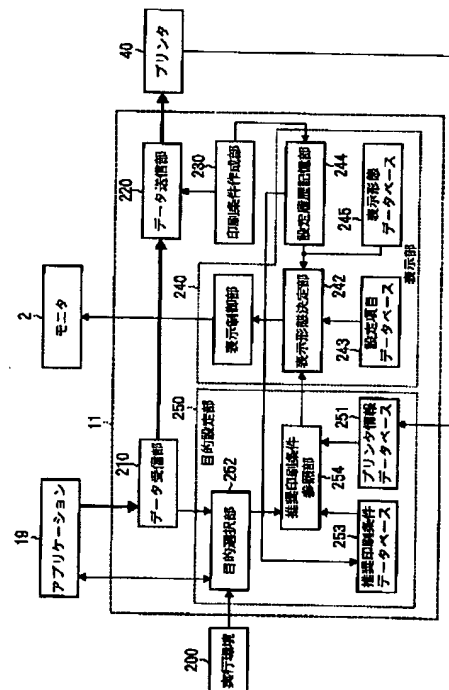
(21) 出願番号	特願平11-37779	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(22) 出願日	平成11年2月16日 (1999.2.16)	(72) 発明者	倉林 則之 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内
		(74) 代理人	100098084 弁理士 川▲崎▼ 研二 Fターム(参考) 2C061 AP01 AR01 AS13 CQ02 CQ05 CQ27 HJ07 HK09 HN16 5B021 AA01 CC05 CC09 EED1

(54) 【発明の名称】 画像処理装置および印刷指示方法

(57) 【要約】

【課題】 印刷指示における設定作業の煩雑さを軽減するとともに、機能などを削減することなく設定の明示的な登録などの冗長な操作をなくす。

【解決手段】 推奨印刷条件参照部254は、プリンタ情報データベース251に格納されている情報およびユーザから指示される、文書の用途を示す印刷目的に応じて、印刷目的に合致する推奨印刷条件を推奨印刷条件データベース253から検索する。表示形態決定部242は、推奨印刷条件や設定履歴記憶部244および表示形態データベース245に格納されるデータに従って、設定項目データベース243に格納されている設定項目を編集して印刷目的に応じた表示形態を決定する。表示制御部241は、上記表示形態に従った設定画面をモニター2に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文書の印刷目的を設定する目的設定手段と、

前記文書の印刷条件に関する指示を設定するための設定画面を表示する表示手段と、

前記表示手段により表示された前記設定画面で設定された指示に応じて、前記文書を印刷する印刷条件を作成する印刷条件作成手段と、

前記印刷条件作成手段により作成された印刷条件に基づいて、前記文書を印刷するように外部装置に対して印刷指示する印刷指示手段とを具備し、

前記表示手段は、前記目的設定手段で設定された印刷目的に応じて、表示すべき前記設定画面の表示形態を変更することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記目的設定手段は、予め設定された複数の印刷目的を有し、該複数の印刷目的の中から選択された1つの印刷目的を、前記文書の印刷目的として設定することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記目的設定手段は、前記印刷目的を特定するための予め設定された複数の出力形態の中から選択された、少なくとも1つの出力形態に対応する印刷目的を、前記文書の印刷目的として設定することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記出力形態は、前記文書の利用者が前記印刷目的を指示する本人であるか否かに関する条件を含むことを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記目的設定手段は、前記文書の属性または前記印刷指示装置の動作環境に関する動作環境情報に応じて前記印刷目的を設定することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記文書は、前記画像処理装置上で稼動するアプリケーションプログラムで作成または編集されたものであり、

前記動作環境情報は、前記アプリケーションプログラムに関する情報を含むことを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記動作環境情報は、前記文書を印刷する印刷装置に関する情報を含むことを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記文書属性は、前記文書を識別する識別情報を含むことを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記文書属性は、前記文書を利用する利用者に関する情報を含むことを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記表示手段は、前記目的設定手段で設定された前記印刷目的に応じて、前記文書を印刷する印刷条件に関する指示を設定する設定項目を変更することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記表示手段は、前記目的設定手段で

設定された前記印刷目的に応じて、前記文書を印刷する印刷条件に関する指示を設定する設定項目のうち、少なくとも一部の表示形態を変更することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記表示手段は、前記目的設定手段で設定された前記印刷目的に応じて、前記文書を印刷する印刷条件に関する指示を設定する設定項目の表示位置を変更することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項13】 文書を印刷する印刷目的と当該文書を印刷する際の推奨印刷条件とを対応づけたデータベースと、

前記文書を印刷する印刷目的を設定する目的設定手段と、

前記文書の印刷条件に関する指示を設定するための設定画面を表示する表示手段と、

前記目的設定手段により設定された前記印刷目的に応じた前記推奨印刷条件を、前記データベースを参照して前記表示手段に表示させる推奨印刷条件参照手段と、

前記表示手段により表示された前記設定画面で設定された指示に応じて、前記文書を印刷する印刷条件を作成する印刷条件作成手段と、

前記印刷条件作成手段で作成された前記印刷条件に基づいて、前記文書を印刷するように外部装置に対して印刷指示する印刷指示手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項14】 前記設定画面で設定された指示の履歴に応じて、前記データベースを更新することを特徴とする請求項13記載の画像処理装置。

【請求項15】 前記目的設定手段は、予め設定された複数の印刷目的を有し、該複数の印刷目的の中から選択された1つの印刷目的を、前記文書の印刷目的として設定することを特徴とする請求項13記載の画像処理装置。

【請求項16】 前記目的設定手段は、前記印刷目的を特定するための予め設定された複数の出力形態の中から選択された、少なくとも1つの出力形態に対応する印刷目的を、前記文書の印刷目的として設定することを特徴とする請求項13記載の画像処理装置。

【請求項17】 前記目的設定手段は、前記文書の属性または前記印刷指示装置の動作環境に関する動作環境情報に応じて前記印刷目的を設定することを特徴とする請求項13記載の画像処理装置。

【請求項18】 前記文書は、前記画像処理装置上で稼動するアプリケーションプログラムで作成または編集されたものであり、

前記動作環境情報は、前記アプリケーションプログラムに関する情報を含むことを特徴とする請求項17記載の画像処理装置。

【請求項19】 前記動作環境情報は、前記文書を印刷

する印刷装置に関する情報、前記文書を識別する識別情報、または前記文書を利用する利用者に関する情報のうち、少なくともいずれか1つを含むことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項20】 前記表示手段は、前記目的設定手段で設定された前記印刷目的に応じて、前記文書を印刷する印刷条件に関する指示を設定する設定項目を変更することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項21】 前記表示手段は、前記目的設定手段で設定された前記印刷目的に応じて、前記文書を印刷する印刷条件に関する指示を設定する設定項目のうち、少なくとも一部の表示形態を変更することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項22】 前記表示手段は、前記目的設定手段で設定された前記印刷目的に応じて、前記文書を印刷する印刷条件に関する指示を設定する設定項目の表示位置を変更することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項23】 文書の印刷条件に関する指示を設定するための設定画面を表示する際に、前記文書の印刷目的を選択可能に前記設定画面に表示するステップと、前記設定画面で選択された印刷目的に応じて、表示すべき前記設定画面の表示形態を変更するステップと、前記表示手段により表示された前記設定画面で設定された指示に応じて、前記文書を印刷する印刷条件を作成するステップと、前記印刷条件に基づいて、前記文書を印刷するように外部装置に対して印刷指示するステップとを有することを特徴とする印刷指示方法。

【請求項24】 前記設定画面を表示する際、前記文書の印刷目的を特定するための予め設定された複数の出力形態を選択可能に表示し、選択された少なくとも1つの出力形態に対応する印刷目的を前記文書の印刷目的として設定することを特徴とする請求項23記載の印刷指示方法。

【請求項25】 前記設定画面の表示形態を変更する際、前記文書を印刷する印刷条件に関する指示を設定する設定項目を変更することを特徴とする請求項23記載の印刷指示方法。

【請求項26】 前記設定画面の表示形態を変更する際、前記文書を印刷する印刷条件に関する指示を設定する設定項目のうち、少なくとも一部の表示形態を変更することを特徴とする請求項23記載の印刷指示方法。

【請求項27】 前記設定画面の表示形態を変更する際、前記文書を印刷する印刷条件に関する指示を設定する設定項目の表示位置を変更することを特徴とする請求項23記載の印刷指示方法。

【請求項28】 前記文書を印刷する印刷目的と当該文書を印刷する際の推奨印刷条件とを予め対応づけてデータベースとして記憶しておき、

前記設定画面を表示する際、前記印刷目的に応じた前記推奨印刷条件を、前記データベースを参照して表示することを特徴とする請求項23記載の印刷指示方法。

【請求項29】 前記設定画面で設定された指示の履歴に応じて、前記データベースを更新するステップを有することを特徴とする請求項28記載の印刷指示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、パーソナルコンピュータ（PC）等のコンピュータ上で動作するアプリケーションプログラム（以下、単にアプリケーションという）を用いて作成された文書を、コンピュータに直接接続された、もしくはネットワーク経由で利用可能なプリンタで印刷する画像処理装置および印刷指示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年のOA機器の高機能化・多機能化に伴い、従来不可能もしくは非常に困難であった仕事が容易に達成できるようになった。この傾向は、プリンタにおいても同様であり、従来では専門的な知識が必要と考えられていた画質調整や手作業では多大な手間を要したステイプラー止め等の作業も、現在では画面上の設定のみで、初心者でも容易に利用できるようになっている。

【0003】コンピュータ上から印刷を実行する場合、通常、プリンタドライバと呼ばれるソフトウェアを介して文書がプリンタに送信される。プリンタドライバは、1つまたは複数のプリンタと対応しており、アプリケーションからの描画命令として文書を受け取り、必要に応じてプリンタが解釈可能な形式に変換する。変換後の文書データは、所定の方式を用いてプリンタ側に送られる。文書データと同時に当該文書の印刷処理に関わるプリンタの設定情報等も送信する。プリンタの設定情報には、例えば、用紙サイズ、排出先（出力トレイ）、Nアップ／両面、画像処理（画質調整やハーフトーン処理等）、フォントの指定や、その他デバイス依存の設定（オプション構成等）が含まれる。また、プリンタドライバによっては、プリンタの管理・保守に関わる情報をプリンタと通信することもある。

【0004】これらの文書データ以外の情報は、プリンタドライバの設定画面（UI）を用いてユーザが設定するのが一般的である。言い換えると、この設定画面の利用がプリンタの機能を使いこなすための唯一の方法になっている。ところが、前述したように、プリンタの高機能化・多機能化に伴って設定画面も複雑化しており、今日では数十個もの設定項目を備えたプリンタドライバも珍しくない。このため、特に初心者や指等に障害を持つユーザにおいては、多すぎる設定項目の操作に心理的・身体的な苦痛を伴ったり、機能を十分に使いこなすことが困難である場合があった。

【0005】そこで、通常、プリンタドライバにおいて

は、設定画面の複雑化に伴う、上述した操作性の低下に対処するために、関連する項目毎に画面を分割したり、使用頻度が低いものは特別に指定しない限り表示しないような工夫が採用されている。例えば、「推奨設定」と称して有用と思われる設定を予め1つまたは複数用意しておき、印刷時にユーザに選択させる方法や、ユーザ自身が設定を登録しておき、適宜これを指定することで、印刷時に毎回設定する必要がないような機能を提供するような公知の技術もある。

【0006】前者は、印刷対象の文書に最も近い指定をユーザが選択するだけで、多数の設定項目をそれぞれ妥当な設定値に変更することが可能であるため、プリンタドライバの操作に不慣れな初心者や稀にしか印刷を行わないユーザに対する効果大きい。これに対して、後者は、複雑な設定を一度に切り替えることが可能であるため、プリンタおよびプリンタドライバの機能を熟知したユーザが素早く印刷作業を行う際に有効である反面、事前の登録作業が必要という欠点もある。また、双方ともに、印刷対象の文書が変わる度に設定を選択し直す必要がある。但し、アプリケーションによっては、文書毎に前回の印刷設定を保存するものがあるため、前述した公知技術との組み合わせによって2回目以降の設定操作を簡略化できる場合もある。

【0007】これに対して、特開平8-147118では、印刷設定をアプリケーション名と対応づけて記憶しておき、適宜これを表示することにより、アプリケーション毎に設定をやり直す操作を簡略化する方法が提案されている。この方法は、また、同一アプリケーション名で複数の設定が記憶されている場合には、「次候補」ボタンを用いて設定画面を順次切り替える機能も有している。ここで、各設定は、プリンタドライバ毎に記憶されとしている。また、事前に記憶されたいかなる設定も使用しない場合には、既定値として記憶された設定を使用することもできるようになっている。さらに、既定値を変更した場合には、これが新たな印刷設定として登録される。したがって、アプリケーション毎に異なる印刷設定を保持することが可能となり、アプリケーションを切り替える都度に再設定を行う必要がなくなるものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平8-147118で開示されている方法では、表示された印刷設定を選択するのみであり、設定の一部を変更したい場合には、既定値から設定をやり直す必要があり、操作が煩雑になるという問題があった。また、同一アプリケーション名で多数の印刷設定が記憶されている場合には、「次候補」ボタンを用いて指定するわけであるが、確認すべき項目が候補数に比例して増大するために、煩雑さを回避することができないという問題があった。また、アプリケーションが文書毎に前回の印刷設定

を保存している場合、通常、ユーザは、印刷対象の文書に対する前回の設定が第1候補となることを期待するであろうが、印刷設定がアプリケーション名のみに対応づけられているために、これを保証できないという問題があった。

【0009】この発明は上述した事情に鑑みてなされたもので、印刷指示における設定作業の煩雑さを解消するとともに、冗長な作業である設定の明示的な登録をなくすことができる画像処理装置および印刷指示方法を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述した問題点を解決するために、請求項1記載の発明では、文書の印刷目的を設定する目的設定手段と、前記文書の印刷条件に関する指示を設定するための設定画面を表示する表示手段と、前記表示手段により表示された前記設定画面で設定された指示に応じて、前記文書を印刷する印刷条件を作成する印刷条件作成手段と、前記印刷条件作成手段により作成された印刷条件に基づいて、前記文書を印刷するように外部装置に対して印刷指示する印刷指示手段とを具備し、前記表示手段は、前記目的設定手段で設定された印刷目的に応じて、表示すべき前記設定画面の表示形態を変更することを特徴とする。

【0011】この発明によれば、文書の印刷条件に関する指示を設定するための設定画面を表示手段により表示する際に、前記目的設定手段で設定された印刷目的に応じて、表示すべき前記設定画面の表示形態を変更し、該設定画面で設定された指示に応じて、前記文書を印刷する印刷条件を印刷条件作成手段により作成し、作成された印刷条件に基づいて、印刷指示手段により、前記文書を印刷するように外部装置に対して印刷指示する。したがって、印刷目的などに応じて、印刷指示時の設定画面の表示形態を変化させることにより、設定作業の煩雑さを軽減するとともに、機能などを削減することなく設定の明示的な登録などの冗長な操作をなくすことが可能となる。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照してこの発明の実施形態について説明する。

A. 第1実施形態

A-1. 第1実施形態の構成

図1は、本発明の第1実施形態による画像処理装置を含むシステムの全体構成を示すブロック図である。図において、システム1は、本発明の印刷指示装置11およびCPU12、メモリ13、ディスク14、入力機器を接続するための入力機器インターフェース15、出力機器を接続するための出力機器インターフェース16、システム1をネットワークに接続するためのネットワークインターフェース17から構成されており、これらがバス10を介して相互接続されている。システムからの表示

は、モニタ2を介してユーザに提示される。モニタ2の接続方法についての詳細は記述しないが、システム1に接続可能であるものとする。入力機器インターフェース15には、マウス31やキーボード32等の入力機器が接続される。また、ローカルプリンタ41は、出力機器インターフェース16に、ネットワークプリンタ42は、ネットワークインターフェース17にそれぞれ接続される。

【0013】システムプログラム18は、システム1全体を監視しており、CPU12からの命令により、モニタ2への表示や、メモリ13とディスク14との間のデータ転送、入力機器インターフェース15を介して入力されるデータのメモリ13への格納、出力機器インターフェース16あるいはネットワークインターフェース17を介するメモリ13に格納されたデータの出力などの処理を実行する。さらに、システムプログラム18は、アプリケーション19を起動したり、動作を制御する機能も有している。

【0014】印刷指示装置11は、アプリケーション19からの印刷指示を受けて、出力機器インターフェース16もしくはネットワークインターフェース17を制御することにより、印刷命令をローカルプリンタ41もしくはネットワークプリンタ42に送信して印刷を実行する。印刷命令には、文書データおよび印刷条件が含まれる。印刷の過程においては、システムプログラム18やアプリケーション19との通信、メモリ13あるいはディスク14からのデータの読み出し、モニタ2への表示、入力機器インターフェースを経由したデータ入力を伴う場合がある。さらに、ネットワークインターフェース17を介して、ネットワークプリンタ42や図示しない外部機器との通信が行われてもよい。なお、第1実施形態の変形として、システムプログラム18は、プリンタドライバを含むものとし、印刷指示装置11は、プリンタドライバの一部であるように構成するようにしてもよい。

【0015】A-2. 印刷指示装置11の内部構成
図2は、本発明の印刷指示装置11の内部構成を示したブロック図である。アプリケーション19、モニタ2は図1と同一であるので同一の符号を付けて説明を省略する。図において、プリンタ40は、ローカルプリンタ41およびネットワークプリンタ42のいずれかに相当する。実行環境200は、システムプログラム18およびアプリケーション19の状態や、作業対象の文書およびその属性等を指す。具体的には、ユーザID、アプリケーション19の機能や現在のモード（内部状態）、作業対象の文書の内容や属性（カラーやサイズ）等が該当し、印刷指示装置11およびシステムプログラム18が管理もしくは検知可能な情報、およびユーザからの指示が含まれる。また、他のアプリケーションや外部機器等から得られる情報（例えば、ユーザやグループ等の予定

表からの情報）を含んでもよい。

【0016】印刷の実行は、通常、ユーザやシステムプログラム18等からの指示によって行われる。印刷指示を受けたアプリケーション19は、印刷対象となる文書データおよび該文書データに伴う各種属性、プリンタ40における各種処理のための命令やパラメータ、プリンタ制御命令等の印刷に必要なすべての情報を含む印刷命令をデータ受信部210に送る。印刷命令は、データ受信部220を経由してプリンタ40に送られる。一般に、アプリケーション19が発行する印刷命令は、プリンタ40がそのまま受理可能な形式でないため、適宜形式変換される必要がある。これは、例えば、Microsoft社のWindowsオペレーティングシステム（以下、Windowsと呼ぶ）では、標準的にGDI（Graphics Device Interface）と呼ばれる描画のための命令セットが画面表示および印刷命令として使用されるが、これをAdobe社が制定したページ記述言語であるPostScriptに変換する処理等を指す。このような印刷命令の形式変換処理については、本発明に含まれないため、詳細な説明は省略する。

【0017】モニタ2には、印刷の実行に先立ってユーザに印刷条件を設定する機会を与えるためにダイアログ画面が表示される。これは、ユーザがアプリケーション19から印刷指示した場合の標準的な動作である。但し、ユーザの直接的な印刷指示を介さない場合には、この限りではない。例えば、システムプログラム18もしくは他のアプリケーション等の設定により、アプリケーション19に対する印刷命令が自動的に発行された場合等が相当する。

【0018】印刷指示装置11は、印刷指示に応答して目的設定部250で印刷目的の設定を行う。目的設定部250は、出力先のプリンタ40に関する各種情報を格納したプリンタ情報データベース251、印刷目的を設定するための情報を入力する目的選択部252、既定の推奨印刷条件を複数格納した推奨印刷条件データベース253、プリンタ情報データベース251、目的選択部252ならびに推奨印刷条件データベース253から送られる情報に基づいて推奨印刷条件を選択して表示部240に表示を行わせるための推奨印刷条件参照部254から構成される。

【0019】プリンタ情報データベース251は、プリンタ40の機能、性能、オプション構成、稼動状況、使用履歴等の情報を格納する。但し、印刷指示装置11とプリンタ40とが常に1対1で対応しており、構成が固定的かつ稼動状況等を考慮しない場合には、プリンタ情報データベース251を省略してもよい。例えば、推奨印刷条件参照部254にプリンタに関する情報を組み込み、ローカルプリンタ41向けにプリンタドライバの一部として印刷指示装置11を構成することが考えられる。目的選択部252は、アプリケーション19、実行

環境200、データ受信部210から入力される情報に従って印刷目的を設定する。

【0020】印刷目的とは、印刷された文書の用途を示すものであり、既定の情報であるものとする。印刷目的を設定するための情報には、印刷目的や印刷目的を特定するための条件、ユーザ情報（ユーザIDやそれに付随するデータ等）、アプリケーション19の機能や現在のモード（内部状態）、作業対象の文章の内容や属性（カラーやサイズ）等が含まれる。表1に、第1実施形態で

参照する印刷目的と、該印刷目的に対応する推奨印刷条件、および各推奨印刷条件に関わる設定項目を示す。なお、表1に示した印刷目的は、4種類であるが、これらに限定されるものではない。例えば、表1に示す印刷目的以外にも、保管、提出、校正／色校正等を含めることが考えられる。また、特定の目的を指定しない「無指定（デフォルト）」を用意してもよい。

【表1】

印刷目的	推奨印刷条件	設定項目
プレゼンテーション	コントラスト強、手差し	コントラスト、トレイ
参照／一時利用	2アップ	Nアップ、両面
配布資料	丁合い、左上ホチキス	丁合い、ホチキス
補足資料	2アップ、丁合い、 左上ホチキス	Nアップ、両面、 丁合い、ホチキス

【0021】推奨印刷条件データベース253は、表1に示した印刷目的と推奨印刷条件とを対応づけるためのデータベースである。ここで、推奨印刷条件に含まれていない設定項目については、既定値を利用することとする。本第1実施形態では、6個の設定項目を対象としている。表2に設定項目とその既定値を示す。「オプショ

ン」の欄が「○」である設定項目については、そのオプションを装備したプリンタにおいてのみ利用可能であり、装備されないシステムに対しては表示が行われないことを意味する。この情報は、プリンタ情報データベース251に格納されているものとする。

【表2】

設定項目	設定範囲	既定値	オプション
コントラスト	調整しない／強／弱	調整しない	
トレイ	自動／1／2／手差し	自動	
Nアップ	しない／2アップ／4アップ	しない	
両面	片面／両面	片面	
丁合い	しない／する	しない	○
ホチキス	しない／左上／右上	しない	○

【0022】推奨印刷条件参照部254は、プリンタ情報データベース251に格納されている情報および目的選択部252によって設定された印刷目的を参照して、この印刷目的に合致する推奨印刷条件を推奨印刷条件データベース253から検索する。第1実施形態においては、印刷目的は、表1に示した4種類の中からユーザが直接指定するものとする。指定方法は、特に限定しないが、モニタ2に表示されたメニュー、ラジオボタン、プッシュボタン等を用いることが可能である。検索された推奨印刷条件は、表示部240に送られ、モニタ2によってユーザに提示される。

【0023】表示部240は、ユーザに提示される初期画面の構築と対話制御を行う。表示制御部241は、画面をモニタ2に表示することによってユーザに印刷条件の設定を促すとともに、ユーザから設定変更が要求された場合には、変更内容を印刷条件作成部230に通知し

て記憶させ、新しい設定を反映するように画面の更新を行う。表示形態決定部242は、目的設定部250から推奨印刷条件を受理し、設定項目データベース243に格納されている設定項目を利用して表示形態を決定する。設定項目とは、印刷部数を設定する数値入力部、個々の設定のオン／オフを切り替えるチェックボックス、トレイ等を選択するメニューやラジオボタン、関連する項目をまとめるためのタブ、印刷実行を指示するためのボタン等を指す。これらの設定項目は、表示形態決定部242で具体化（新しい項目の作成）されて適切な初期化が行われる。これによって、それぞれの設定項目は、印刷部数が「1部」やコントラストが「強」といった意味のある形でユーザに提示できるようになる。また、表示形態決定部242は、設定履歴記憶部244および表示形態データベース245に格納されるデータも参照する。

【0024】設定履歴記憶部244は、ユーザの過去一定期間の設定履歴を蓄積しておき、該設定履歴を推奨印刷条件の選択や表示形態の決定に反映するために、推奨印刷条件参照部254および表示形態決定部242にフィードバックする。設定履歴記憶部244に格納される設定履歴は、統計データであり、画面を構成する複数の設定項目の各々の使用（設定）頻度を調べることを目的としている。この統計データは、表示形態を変化させるために用いる。表示形態データベース245は、設定画面の表示形態を決定するために必要な情報を格納しており、該情報は、本第1実施形態においては画面の構造に関するデータである。表示形態データベース245に格納されるデータについては後述する。

【0025】A-3. 第1実施形態の動作
次に、上述した第1実施形態の動作について説明する。ここで、図3は、表示形態決定部242の動作を示す概念図である。目的設定部250は、ユーザによって指定された印刷目的に対応する推奨印刷条件を出力する。図示の例では、印刷目的として「プレゼンテーション」が指定された場合の目的設定部250の出力データ301を示している。データ301は、「コントラスト」「強」および「トレイ」「手差し」と表現され、それぞれ「コントラスト」の初期値が「強」、「トレイ」の初期値が「手差し」であることを表している。表示形態決定部242は、設定項目データベース243に格納されている設定項目302を取り出して、この中からデータ301に含まれている項目のみを初期化する。

【0026】設定項目302は、「コントラスト」：＝RADIO(3, ("調整しない", "強", "弱"), "調整しない", あるいは「トレイ」：＝MENU(4, ("自動", "1", "2", "手差し"), "自動")等と表現される。前者は、「コントラスト」の設定項目は「ラジオボタン(RADIO)」であり、(左から)要素数が3、各要素名が「調整しない」、「強」、「弱」、既定値は「調整しない」であることを示している。同様に後者は、「トレイ」の設定項目は「メニュー(MENU)」であり、(左から)要素数が4、各要素名が「自動」、「1」、「2」、「手差し」、既定値は「自動」となっている。一方、データ301により「コントラスト」の初期値が「強」であることが指定されているため、表示形態決定部242では、「コントラスト」の設定項目を具体化(作成)した後で、これを「強」に初期化する。すなわち、画面上では、「強」のボタンが予め選択された状態でユーザに提示される。

【0027】また、表示形態決定部242は、データ301に含まれる設定項目に対して、それ以外の設定項目とは異なった特別な処理を行う。本第1実施形態においては、特別な処理として強調表示を行う。例えば、図3においては、それぞれを太線で囲む(304)ことによって強調表示を行っている。これ以外の強調表示として

は、色の変更、大きさや位置の変更、アイコンのような目印の付加、アニメーション表示などが考えられる。

【0028】次に、図4は、データ301および設定項目302のデータ構造の一例を示す概念図である。目的設定部250は、推奨印刷条件の項目の各々について、項目名「item」、初期値「value」、次の項目へのリンク「next」からなるデータを用意し、それらの線形リストを作成する(図4(a))。この線形リストにおいては、「next」を特別な値(null)とすることで終端する。また、設定項目データベース243に格納されている設定項目302は、項目タイプ「id」、要素数「nelt」、項目名「label」、各要素「elt#XXX(XXX=0, 1, 2)」、既定値「default」、次の項目へのリンク「next」で構成される。設定項目302は、データ301と同様に線形リストとして表現されており、「next」を特別な値(null)とすることで終端する(図4(b))。なお、設定項目302は、設定項目データベース243に格納されている内容の複製である。したがって、設定項目302を変更しても、設定項目データベース243には影響がない。

【0029】次に、図5は、表示形態決定部242の動作を示すフローチャートである。図示するフローチャートは、推奨印刷条件に基づく各設定項目の初期化および強調表示のための処理を示している。まず、ステップS501で、設定項目302を逐次参照するために、変数ptr1(図5では、使用する変数を斜体で表している)を初期化する。同様に、ステップS502で、データ301を参照するための変数ptr2を初期化する。次に、ステップS503で、ptr2->itemとptr1->labelを比較して、同一ならばステップS504へ進む。一方、これらの値が異なる場合には、ステップS506へ進む。なお、「ptr2->item」という表記は、変数ptr2によって参照される設定項目の要素itemを表すものとする。

【0030】ステップS504では、ptr1->defaultにptr2->valueを代入することで、変数ptr1が参照する設定項目の初期値を、ptr2->valueによって指定される値に置き換える。これによって、設定項目302の初期値を推奨印刷条件に合わせることができる。図4に示す例では、例えば「コントラスト」の初期値を、「強」に設定することに相当する。次に、ステップS505で、ptr1->idにフラグEM_MASKを立て、強調表示を行うべき設定項目であることを指定する。設定項目の表示形態を強調表示以外のものに変更するには、ステップS505での処理を変更すればよい。

【0031】次に、上記ステップS503での比較で双方が一致しなかった場合、または上記ステップS505での処理が終了した場合、ステップS506へ進み、次

の項目 (ptr2->next) を参照するように、変数 ptr2 の値を更新する。図4 (a) に示す例では、「トレイ」に更新することになる。次に、ステップ S507 で、データ 302 の線形リストの終端チェックを行う。すなわち、「next」が null であるか否かを判断する。そして、終端でなければ (ptr2 ≠ null)、ステップ S503 に戻り、次の項目を処理する (L501)。一方、終端ならば (ptr2 = null)、ステップ S508 において、設定項目 302 の次の設定項目 (ptr1->next) を参照するように ptr1 の値を更新する。図4 (b) に示す例では、例えば「トレイ」に更新することになる。ステップ S509 では、ptr1 の終端チェックを行い、終端でない限り (ptr1 ≠ null)、ステップ S502 に戻り、上述した処理をくり返し実行する (L502)。そして、全ての処理を終了した時点では、設定項目 302 のうち、データ 301 に含まれるものは初期値が変更され、強調表示のフラグがセットされている。

【0032】 上述したように、表示形態決定部 242 で具体化 (作成) された各設定項目 303 は、表示制御部 241 において表示画面として構成され、モニタ 2 に出力される。なお、具体化 (作成) は、システムプログラム 18 の機能の一部であるとする。上記表示画面の構成とは、予め作成された、画面の構造を定義するためのテンプレートに、設定項目 303 を埋め込む処理を指す。埋め込む位置や大きさは、テンプレートに記述されている。このテンプレートをリソースと呼ぶこともある。本第1実施形態においては、上記テンプレートは、表示形態データベース 245 に格納されているものとする。図示しないが、このテンプレートもまた、図4に示す設定項目の線形リストと同様の構造で表現され、画面および各設定項目の位置やサイズについての情報が追加される。また、表示制御部 241 では、ユーザの操作を監視して、操作に応じた各設定項目の設定値の変更や表示の更新も行う。

【0033】 上述した処理によって、初期画面の構築と最初の表示が行われる。図6は、初期画面の一例を示す概念図であり、最上段の「印刷目的」メニューを選ぶと、下部の設定項目の強調表示が変化するものである。ユーザは、この画面を用いて印刷条件の設定を行う。印刷条件作成部 230 は、表示制御部 241 が出力するユーザ操作を受け取り、これを変換することで印刷条件を作成する。この処理は、印刷の実行直前に行われる。また、前述したように、印刷条件は、プリンタ 40 に依存しており、データ送信部 220 において文書データと結合される。

【0034】 また、印刷条件作成部 230 は、設定履歴記憶部 244 に対しても印刷直前にユーザ操作を出力する。設定履歴記憶部 244 では、ユーザ操作を統計的に処理して記憶し、記憶された内容は、推奨印刷条件への

設定項目の追加と削除、および表示形態の変更への反映に用いられる。ここで、図7は、設定履歴記憶部 244 において処理される履歴 (個々の設定項目に対するユーザ操作の統計: 以下、履歴データという) のデータ構造を示す概念図である。この履歴データは、設定項目名「item」、利用頻度「cnt」、設定値「value」を含んでおり、辞書 DICT によって管理される。図示の例では、「コントラスト」が「強」で「3回」利用されており、「トレイ」が「手差し」で「1回」利用されていることを示している。なお、辞書 DICT は、一般的なハッシュ表で構わない。また、履歴データに含まれない設定項目の値については特に言及しない。

【0035】 次に、図8および図9は、設定履歴記憶部 244 における統計データの管理動作および利用動作を説明するためのフローチャートである。図8では、印刷条件作成部 230 から入力されるユーザ操作を統計データに反映するアルゴリズムを示している。ここで《ユーザ操作》とは、ユーザが操作した設定項目であり、図4 (a) に示すデータ 301 と同様のデータ構造を持つものとする。まず、ステップ S701 で、変数 ptr にユーザ操作を代入する。次に、ステップ S702 で、ptr->item をキーとして辞書 DICT を検索し、結果を変数 idx に代入する。検索は、サブルーチン LOOKUP により行われるが、これは一般的なハッシュ表を用いて実現できるため、詳細については説明を省略する。サブルーチン LOOKUP は、項目が辞書 DICT に登録されていれば、その場所に相当する値 (ハッシュ表の場合にはハッシュ値) を返し、未登録ならば、定数 NOTFOUND を返すものとする。

【0036】 次に、ステップ S703 で、変数 idx と定数 NOTFOUND とを比較することにより、辞書の検索結果を判定する。ここで、設定項目が辞書 DICT に登録されていなければ、ステップ S704 において記憶領域を確保する。領域確保のためのサブルーチン ALLLOCATE は、ptr->item を格納するのに十分な領域を用意し、その格納場所を返すため、これを変数 idx に代入する。ステップ S707 では、DICT[idx]->cnt を「1」に初期化し、DICT[idx]->Value に ptr->item を代入することで、ptr->item を辞書 DICT に登録する。この場合、ptr->item の利用頻度が「1」、その設定値が ptr->Value であることを示している。一方、設定項目が辞書 DICT に既に登録されている場合には、ステップ S703 から S705 に進み、DICT[idx]->Value と ptr->Value の値を比較することにより、その登録内容を検査する。そして、双方の値が同一ならば、同一内容が既に登録されているということであるので、ステップ S706 で、DICT[idx]->cnt の値を「1」だけ増加させる。一方、双方の値が同一でなけれ

ば、同一内容が登録されていないということであるので、前述したステップS707で再初期化を行う。これにより、設定項目のリストを辿りながら全ての項目に対する利用頻度を調べることができる。

【0037】次に、図9では、統計データをもとに、推奨印刷条件データベース253の内容を更新するためのアルゴリズムを説明している。まず、ステップS801で、ユーザが操作した設定項目のリストを変数ptr1に代入する。次に、ステップS802で、推奨条件301を変数ptr2に代入する。推奨条件301のデータ構造は、図4(a)に示した通りである。続いて、ステップS803で、ptr2->itemとptr1->itemを比較することで、推奨条件301の中からユーザ操作に含まれるものを検出する。ここで、ptr2->itemとptr1->itemが同一であれば、ユーザが操作した項目である。双方が一致すれば、ステップS804で、ptr2->itemをキーとして辞書DICTを検索し、結果を変数idxに代入する。

【0038】次に、ステップS805で、注目している項目ptr2->itemの利用頻度であるDICT[idx]->cntをTupdateと比較する。Tupdateは、推奨条件データベース253を実際に更新するかどうか決めるための閾値である。利用頻度DICT[idx]->cntが更新閾値Tupdateより大きい場合には、ステップS806へ進み、推奨条件データベース253における、現在注目している設定項目ptr2->valueの値を、ptr1->valueの値で置き換える。これにより、ユーザが操作した設定項目の中から、Tupdateによって規定される回数以上利用された項目の既定値が変更される。一方、利用頻度DICT[i

dx]->cntが更新閾値Tupdate以下である場合には、既定値を変更することなく、ステップS807へ進む。

【0039】ステップS807では、次の項目(ptr2->next)を参照するように、変数ptr2の値を更新し、ステップS808で、「next」がnullであるか否かを判断し、推奨条件301の線形リストの終端チェックを行う。そして、終端でなければ(ptr2≠null)、ステップS803に戻り、次の項目を処理する(L801)。一方、終端ならば(ptr2=null)、ステップS809において、ユーザ操作の次の設定項目(ptr1->next)を参照するようにptr1の値を更新した後、ステップS509で、ptr1の終端チェックを行い、終端でない限り(ptr1≠null)、ステップS802に戻り、上述した処理をくり返し実行する(L802)。そして、全てのユーザ操作を既定値に反映させると、当該処理を終了する。上述した処理によって、ユーザの操作履歴の蓄積およびそれを利用した画面の再構成を実現することができる。

【0040】B. 第2実施形態

次に、本発明の第2実施形態について説明する。本第2実施形態では、印刷目的をユーザが直接指定する代わりに、これを特定するための出力形態をシステムに与えるものであり、第1実施形態とは印刷目的の指定方法だけが異なる。表3に、印刷目的に対応する、ユーザが指定すべき出力形態を示す。表3に含まれる印刷目的は、表2に示したものと同様である。

【表3】

印刷目的	「くっきり」	「ページもの」	「用紙節約」
プレゼンテーション	○		
参照／一時利用			○
配布資料		○	
補足資料		○	○

【0041】表3では、ユーザが指定すべき出力形態として、「くっきり」、「ページもの」、「用紙節約」の3種類を参照するが、これ以外のものでもよい。出力形態「くっきり」は、主としてOHPシートへの印刷を意図したものである。出力形態「ページもの」は、複数のページからなる文書であることを示す。出力形態「用紙節約」は、用紙(枚数)を節約させる指定である。また、出力形態の優先度は、「くっきり」>「ページもの」>「用紙節約」とする。「くっきり」が指定されると、印刷目的「プレゼンテーション」が選択される。「ページもの」が指定された場合には、さらに「用紙節約」が指定されていなければ、印刷目的「配布資料」

が、指定されていれば、印刷目的「補足資料」が選択される。また、「用紙節約」のみが指定されると、印刷目的「参照／一時利用」が選択される。

【0042】ここで、図10は、本第2実施形態におけるモニタ2の画面イメージを示す概念図である。図示するように、設定画面の最上段には、「くっきり」、「ページもの」、「用紙節約」を指定するチェックボックスを設けてある。その他の設定項目に関しては、既定値に従って表示されており、ユーザが適宜変更することが可能となっている。このように、本第2実施形態によれば、文書の特徴や利用時の観点等を適切に設定することで、ユーザが印刷目的を直接指定しなくても、印刷目的

を特定することが可能となる。

【0043】B-1. 第2実施形態の変形例

次に、上述した第2実施形態の変形例について説明する。上述した第2実施例の一変形として、文書の利用者に関する項目を出力形態に追加してもよい。文書の利用者として本人（自分）と他人を区別するものとし、例えば、出力形態として「他人向け」を追加したとすれば、この出力形態が指定された場合に限り、設定項目「コントラスト」を強調表示するように変更する。但し、ここでは、他人向けの文書は、本人（自分）向けよりも画質調整を重視することを前提としている。このような出力形態は、上述した第2実施形態の出力形態とは扱いが異なり、印刷目的設定における微調整を行うことを狙いとしている。例えば、印刷目的設定における微調整のための付加的なを実現するための一例として、図4(a)に示した設定項目301と同等のデータ構造を用意し、その出力形態が指定された（もしくは指定されなかった）場合に限り、そこに登録されている設定項目の強調表示を取り消すことが考えられる。したがって、上記例では、「コントラスト」のみを含む線形リストを用意しておき、「他人向け」が選択されなかった場合に、その強調表示を取り消すことで実現することができる。この処理は、図5に示す処理に続いて行えばよい。

【0044】C. 第3実施形態

次に、本発明の第3実施形態について説明する。本第3実施形態では、ユーザが印刷目的や出力形態を直接指定することなしに、動作環境情報から印刷目的を特定するための方法を含んでいる。これ以外の部分は、全て第1実施形態と同様である。印刷目的は、前述した表1の通りとする。動作環境情報としては、本題3実施形態では、「印刷部数」および「アプリケーション情報」を対象とする。「印刷部数」は、本来動作環境情報に含まれるものではないが、ユーザによる印刷条件の設定（本発明における実施例）以前に部数指定が可能なシステムも存在し、このような場合には動作環境情報と同様に扱うことができるため、ここでは、動作環境情報に含めて説明する。例えば、Windows上で稼動するMicrosoft社のWord（ワープロ）の印刷指示においては、最初に印刷部数や印刷範囲を指定する画面が表示され、さらに詳細の印刷設定を行うための画面が別個に用意されているため、上述したシステムに該当する。なお、印刷目的の特定に利用する情報は、動作環境情報以外にも、文書属性、プリンタ機能、文書名、文書の利用者などが考えられる。

【0045】ここで、図11は、本第3実施形態における、印刷目的を特定するための方法を説明する概念図である。動作環境情報は、実行環境200（図2を参照）から得られる。「印刷部数」は、1部と2部以上とを区別して扱い、「アプリケーション情報」は、種類による弁別を行う。ここでは、プレゼンテーション（PR）と

Webブラウザ（WB）のみに限定しているが、これら以外にも、ワープロ、ドロー、表計算等を含めてもよい。また、他のどれにも属さない「デフォルト」を用意してもよい。これらを総合して、図11に示すような弁別木が構成される。

【0046】また、図12は、図11に示す弁別木のデータ構造を示す概念図である。弁別木は、ノードとリンクとから構成されており、ノードは、動作環境情報や文書属性の種類（もしくは名前）を示す「item」、リンクを指す「link」を含み、リンクは、接続されているノードに対応する値「value」、下位のノードを指す「node」、次のリンクを指す「next」を含んでいる。この弁別木を辿れば、実行環境200等から得られる情報を用いて印刷目的を特定することができる。弁別木を辿るには、一般的な探索木のためのアルゴリズムを用いればよい。

【0047】C-1. 第3実施形態の変形例A

次に、本発明の第3実施形態の変形例Aについて説明する。本第3実施形態の変形例Aでは、印刷直前にモニタ2に表示する設定項目を変更することを可能にしている。すなわち、以下で説明する印刷目的を特定するのと類似したアルゴリズムを用いて、表示する設定項目を直接求めるものである。この変形によって、使用頻度が高いと思われる設定項目を優先的に表示して、画面の見掛け上の複雑さを軽減することが可能となる。

【0048】ここで、図13は、本第3実施形態の変形例Aにおける画面イメージを示す概念図である。初期画面では、使用頻度が高いと思われる設定項目のみを表示し、設定画面下部の「詳細」ボタンを押す度に設定項目の表示範囲を拡大する。「詳細」ボタンの押下によって新たに追加された設定項目は、画面サイズを拡大して表示するか、あるいは「詳細」ボタンの代わりに「次へ」、「前へ」ボタンを用意して画面を切り替えながら表示するようにしてもよい。

【0049】図14は、本第3実施形態の変形例Aにおける弁別木の構成を示す概念図である。図示する弁別木は、図11に示した弁別木の変形であり、設定項目のリストを持つように拡張したものである。矩形の囲みは、設定画面に表示すべき設定項目を示している。各リンクは、除外対象の設定項目をそれぞれ保持しており、図14では、楕円の囲み（点線）として表現されている。例えば、「印刷部数」が1部であれば、設定項目「ホチキス」および「丁合い」が除外され、さらに「アプリケーション情報」がプレゼンテーション（PR）ならば、「Nアップ」と「両面」が削除される。したがって、表示される設定項目は、「コントラスト」および「トレイ」に限定される。

【0050】次に、図15は、図14に示す拡張された弁別木のデータ構造を示す概念図である。リンクのデータ構造には、表示除外項目を指す「exclude

s」、手前のリンクを指す「back」を追加している。「back」を辿りながら、「excludes」で示される表示除外項目を表示する（リンクを戻る）ことで、一度に提示される設定項目数を必要最小限まで絞り込むとともに、設定項目の表示範囲（項目数）を段階的に拡大することが可能となる。この表示範囲の拡大によって、設定項目が隠されてユーザから見えなくなってしまうことがなくなる。

【0051】次に、図16は、図14に示す弁別木を辿りながら設定項目の表示を変更する際に参照するデータの構造を示す概念図である。図において、「item_list」は、全ての設定項目を含むリストである。図示の例では、「コントラスト」、「トレイ」、「Nアップ」、「両面」、「ホチキス」および「丁合い」を含んでいる。次に、「environ」は、実行環境200から得られる情報のリストであり、各要素の順序は、図14に示す拡張された弁別木と対応している。それぞれのリストは、特別な値（例えばnull）で終端する。

【0052】次に、図17および図18は、図14に示す弁別木を辿るアルゴリズムを説明するフローチャートである。図17は、表示する設定項目を絞り込む処理を説明するためのフローチャートであり、図18は、一旦絞り込んだ設定項目の表示範囲を段階的に拡大する処理を説明するためのフローチャートである。まず、図17に示すステップS1401で、変数i_list、ptrを初期化する。変数i_listは、図16(a)に示したデータ構造を有する、表示候補の設定項目のリストである。初期値は、全ての設定項目を含んでいる。変数envは、実行環境200から得られる、図16(b)に示すデータ構造を有する情報のリストである。ここでは、弁別木の構造に対応した、実行環境情報の値からなるリストであるとする。次に、変数ptrは、弁別木のノードを指す変数であり、初期値は根（root）である。

【0053】次に、ステップS1402で、弁別木の終端チェックを行う。そして、変数ptrが終端を示す特別な値（null）であれば、ここで処理を終了する。一方、終端でなければ、ステップS1403で、ptr->itemが示す実行環境情報を変数valに代入する。具体的には、図16(b)に示す実行環境情報リストenvironを検索して、ptr->itemに対応する情報を調べる。これは、サブルーチンLOOKUPで行う。次に、ステップS1404で、一時変数pにptr->linkの値、すなわちノードに接続されているリンク（のリストの先頭）を代入し、実行環境情報に対応する値を保持するリンクを検索するためのループL1402に続く。次に、ステップS1405で、ループL1402の終端チェックを行う。変数pがnullであれば、注目しているノード(ptr)に接続されている全てのリンクを調べたことになり、この中に適当な

値がないことを意味している。したがって、この場合、ステップS1406においてデフォルトの処理を行う。デフォルトの処理としては、その時点で絞り込まれた設定項目を表示したり、既定の画面を用いることなどが考えられる。

【0054】一方、リンクリストの終端でなければ、ステップS1407において、注目している実行環境情報valとリンクが保持する値p->Valueとを比較する。双方が同一でなければ、ステップS1410で、変数pを次のリンクを参照するように更新して（p:=p->next）、ステップS1405に戻る。一方、双方が同一であるならば、ステップS1408で、表示候補の設定項目のリストi_listからリンクが保持する値p->Valueを削除する（サブルーチンDIFF）。これは差集合を求める処理に他ならない。ステップS1409では、次のノードを検査するために変数ptrおよび実行環境情報リストを指す変数envを更新する。サブルーチンNEXTは、変数envが参照する実行環境情報リストの項目を進める処理を行う。そして、ステップS1402に戻り、上述した処理を繰り返し実行する（ループL1401）。これにより、弁別木を辿りながら表示する設定項目の絞り込みが行われる。

【0055】次に、図18は、設定項目の表示範囲を段階的に拡大するアルゴリズムのフローチャートである。図18に示す処理は、ユーザからの要求などに応じて実行されるべきものであり、処理開始以前に図17に示す処理が終了している必要がある。ここで、変数pおよびi_listは、図17に示す処理終了時の値を保持しているものとする。すなわち、変数pは、リンクの先端（弁別木の葉に相当する部分）を指しており、変数i_listは、最終的に表示範囲が絞り込まれた設定項目のリストを指している。まず、ステップS1501で、変数pにp->backの値を代入することによって、リンクを1つだけ遡る。リンクの遡行は、弁別木の根（p=null）に戻るまで繰り返すことができるため、ステップS1502で、終端であるかのチェックを行う。

【0056】そして、リンクを遡ることが可能であれば、ステップS1503において、変数i_listに手前のリンクが保持する設定項目のリストを加えることで、設定項目の表示範囲を拡大する。この処理は、i_listとp->excludesによって指される設定項目の和集合を求める計算であり、サブルーチンADDで実行される。この時点で新しい表示範囲が決定されたことになり、これをモニタ2に表示しユーザに提示する。次に、ステップS1504で、さらに表示範囲の拡大が求められたか否かを判断し、さらに表示範囲の拡大が求められた場合には、ステップS1501に戻って、上述した処理を繰り返し、実行する（ループL1501）。

【0057】上述した処理で得られた表示範囲に含まれ

る設定項目は、同一の画面もしくは切替え可能な別画面に配置する。あるいは、ユーザの確認を逐一求めるような、より対話型の構成でも構わない。画面配置の方法は、第1実施形態と同様であるが、各設定項目の表示位置が予め定まっていなかったため、やや複雑になる。

【0058】C-2. 第3実施形態の変形例B

次に、本発明の第3実施形態の変形例Bについて説明する。本第3実施形態の変形例Bでは、設定項目の表示位置の変更を行う。この場合、表示範囲は変更しない。表示位置の決定には、前述した第3実施形態の変形例Aで説明した方法をそのまま利用する。例えば、図17に示すアルゴリズムによって得られた設定項目を画面上部に配置することなどが挙げられる。ここで、図19は、本第3実施形態の変形例Bの画面イメージを示す概念図である。図において、印刷目的「プレゼンテーション」が特定されたとすれば、それに対応する設定項目「コントラスト」および「トレイ」を設定画面の上部に配置する。その他の設定項目は、これらよりも下部に配置する。

【0059】次に、図20は、本第3実施形態の変形例Bにおいて、画面配置を決定するために表示形態決定部242で用いられるテンプレートを示す概念図である。図において、テンプレートは、設定項目を配置する表示画面全体の大きさsizeおよび配置される設定項目のリストを指すitemsを含んでいる。但し、設定項目は、それ自体で(図4(b)のような)線形リストを構成せず、コネクタを介して接続する。これは、テンプレートが参照する設定項目のリストを、図17で扱う設定項目のリストとは独立して管理するためである(第3実施形態の変形例Bでは表示範囲を変更しない)。コネクタで接続された設定項目のリストの順序を操作することで、各設定項目の配置が決定される。また、設定項目の大きさを保持するsizeも追加する。

【0060】配置を決定する設定項目のリストが得られたなら、各設定項目を設定画面上に配置する。最も単純な配置方法は、テンプレートの大きさを上限として、リストの先頭から画面上部に配置するものである。テンプレートの大きさを適切に定義すれば、設定項目は、必ず設定画面内に配置される。この処理によって、利用頻度が高いと思われる設定項目を設定画面上部に集めることができる。さらに、設定項目の間で順序づけを、辞書を別途用意することで定義することも考えられる。例えば、「コントラスト」は、「トレイ」よりも常に設定画面上部に配置するというように定義すれば、設定項目の配置に一定の規則を持たせることが可能となる。これは、半順序関係が定義された設定項目の整列の問題であり、位相ソート(topological sorting)アルゴリズムが利用できる。位相ソートについては公知であるため、説明を省略する。

【0061】

【発明の効果】以上、説明したように、この発明によれば、文書の印刷条件に関する指示を設定するための設定画面を表示手段により表示する際に、前記目的設定手段で設定された印刷目的やこれを特定するため、あるいは実行環境情報などを利用して設定画面の表示形態を変化させるようにしたので、文書データの印刷時における設定作業の煩雑さを軽減するとともに、機能などを削減することなく設定の明示的な登録などの冗長な操作をなくすることができるという利点を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態による画像処理装置を含むシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の印刷指示装置11の内部構成を示したブロック図である。

【図3】 表示形態決定部242の動作を示す概念図である。

【図4】 データ301および設定項目302のデータ構造の一例を示す概念図である。

【図5】 表示形態決定部242の動作を示すフローチャートである。

【図6】 モニタ2に表示される初期画面の一例を示す概念図である。

【図7】 設定履歴記憶部244において処理される履歴(個々の設定項目に対するユーザ扶作の統計)のデータ構造を示す概念図である。

【図8】 設定履歴記憶部244における統計データの管理動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】 設定履歴記憶部244における統計データ利用動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】 本発明の第2実施形態におけるモニタ2の画面イメージを示す概念図である。

【図11】 本発明の本第3実施形態における、印刷目的を特定するための方法を説明する概念図である。

【図12】 本第3実施形態による弁別木のデータ構造を示す概念図である。

【図13】 本第3実施形態の変形例Aにおける画面イメージを示す概念図である。

【図14】 本第3実施形態の変形例Aにおける弁別木の構成を示す概念図である。

【図15】 本第3実施形態の変形例Aによる弁別木のデータ構造を示す概念図である。

【図16】 本第3実施形態の変形例Aによる弁別木を辿りながら設定項目の表示を変更する際に参照するデータの構造を示す概念図である。

【図17】 本第3実施形態の変形例Aによる弁別木を辿るアルゴリズムを説明するフローチャートである。

【図18】 本第3実施形態の変形例Aによる弁別木を辿るアルゴリズムを説明するフローチャートである。

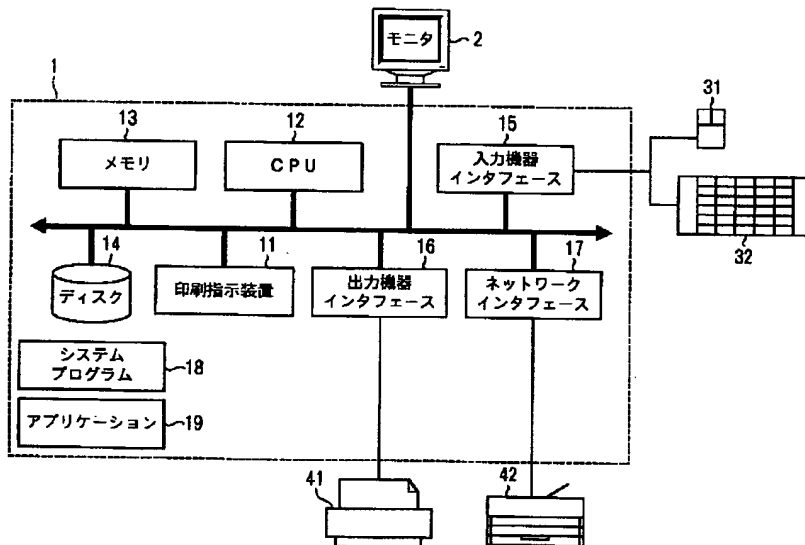
【図19】 本第3実施形態の変形例Bの画面イメージを示す概念図である。

【図20】 本第3実施形態の変形例Bにおいて、画面配置を決定するために表示形態決定部242で用いられるテンプレートを示す概念図である。

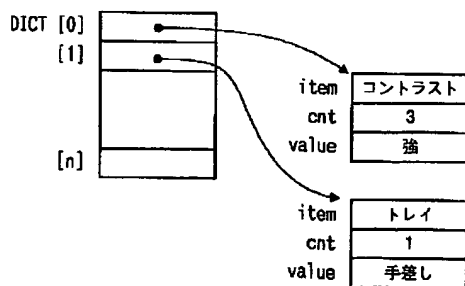
【符号の説明】

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1 システム | 210 データ受信部 |
| 10 バス | 220 データ送信部（印刷指示手段） |
| 11 印刷指示装置 | 230 印刷条件作成部（印刷条件作成手段） |
| 12 CPU | 240 表示部 |
| 13 メモリ | 241 表示制御部（表示手段） |
| 14 ディスク | 242 表示形態決定部（表示手段） |
| 15 入力機器インターフェース | 243 設定項目データベース |
| 16 出力機器インターフェース | 244 設定履歴記憶部 |
| 17 ネットワークインターフェース | 245 表示形態データベース |
| 200 実行環境 | 250 目的設定部 |
| | 251 プリンタ情報データベース |
| | 252 目的選択部（目的設定手段） |
| | 253 推奨印刷条件データベース（データベース） |
| | 254 推奨印刷条件参照部（推奨印刷条件参照手段） |

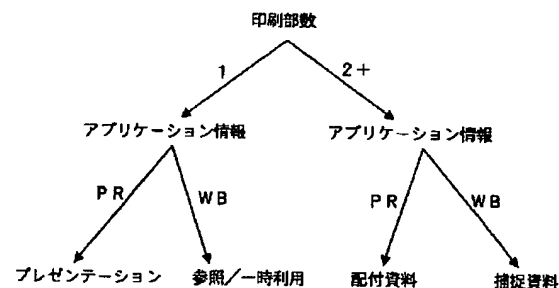
【図1】



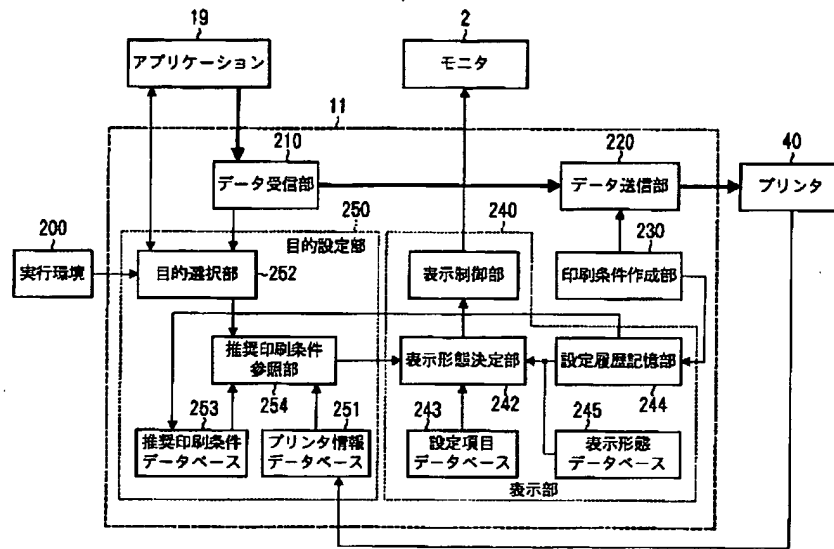
【図7】



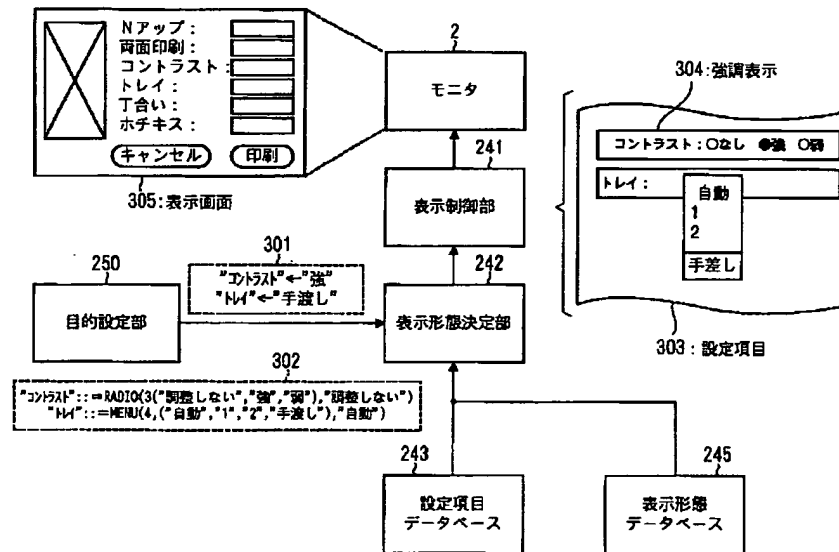
【図11】



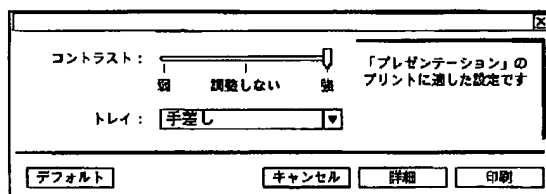
【図2】



【図3】

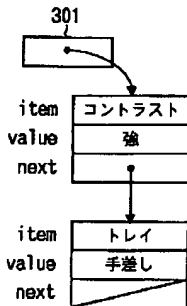


【図13】

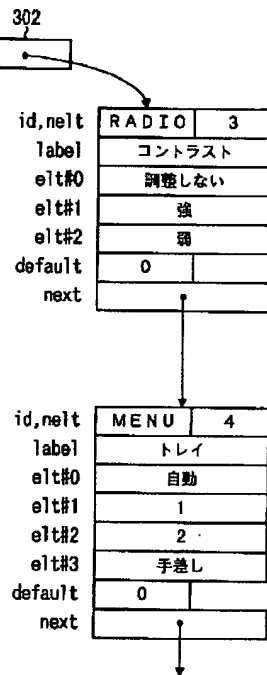


【図4】

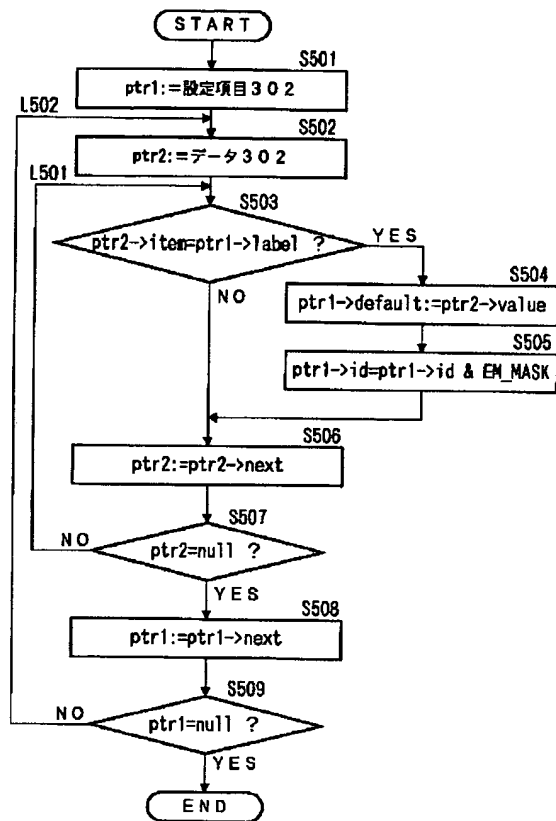
(a) データ301の構造



(b) 設定項目302の構造



【図5】



【図6】

印刷目的: プレゼンテーション

コントラスト: (弱 調整しない 強)

Nアップ: ☒ しない ☐ 2アップ ☐ 4アップ

両面: ☒ 片面 ☐ 両面

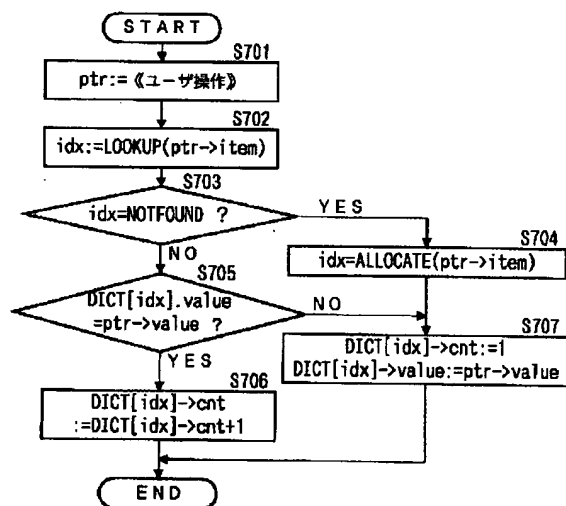
トレイ:

丁合い:

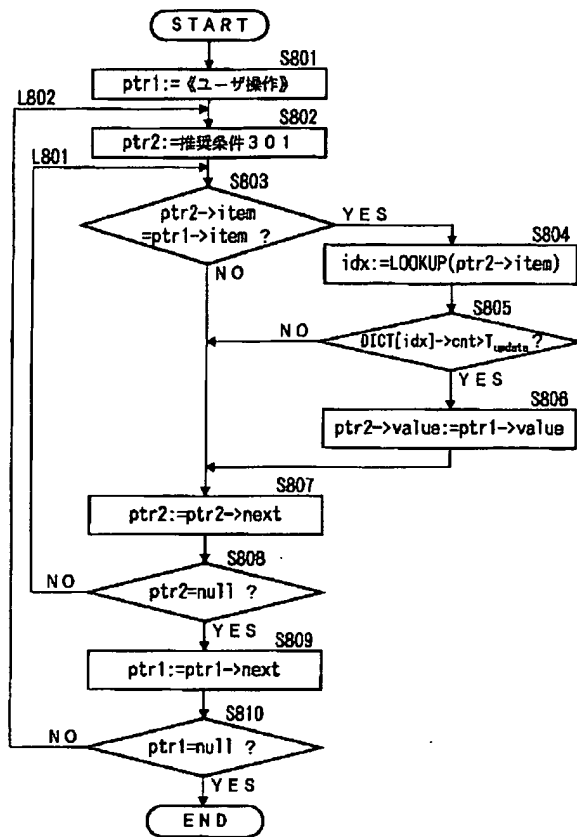
ホチキス:

デフォルト キャンセル 印刷

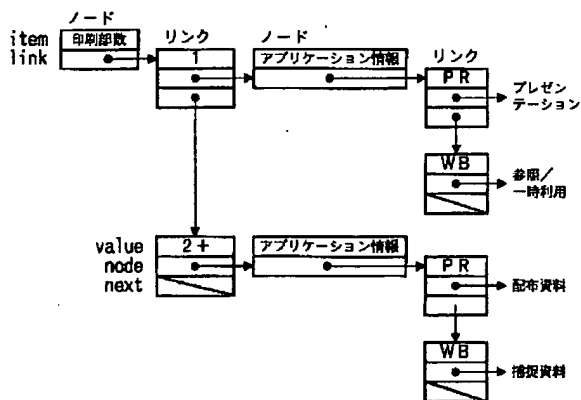
【図8】



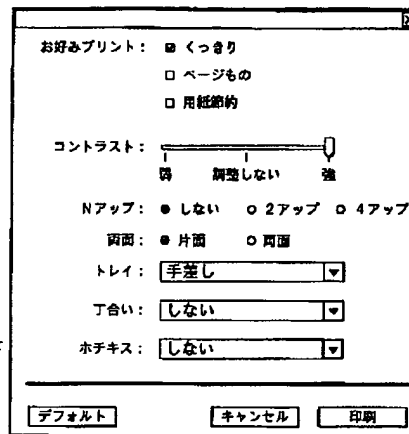
【図9】



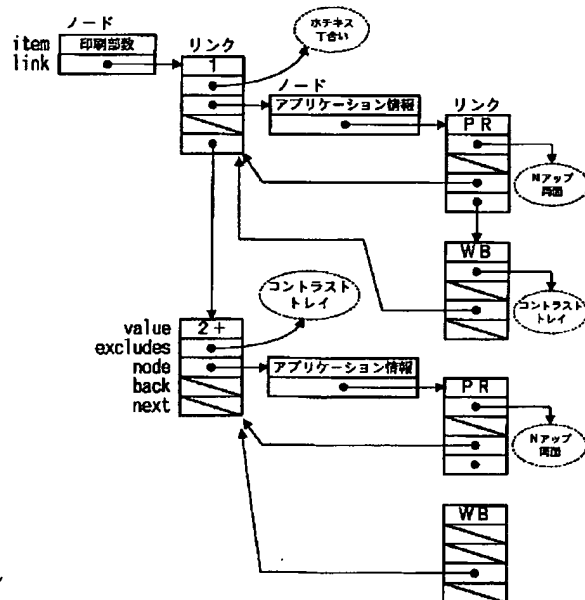
【図12】



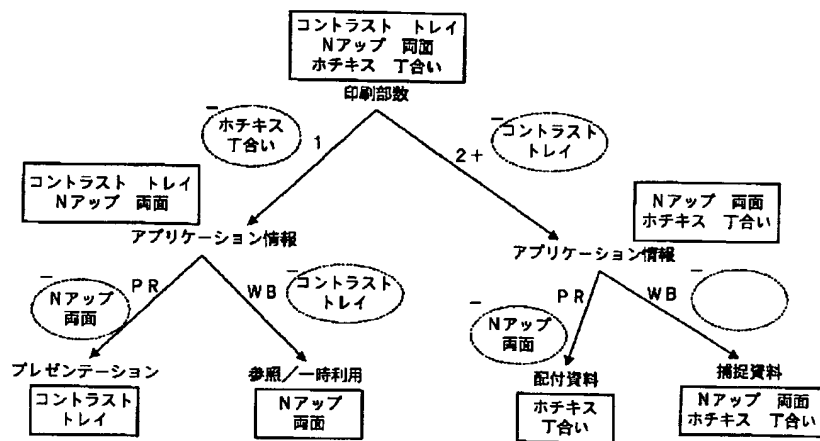
【図10】



【図15】



【図14】



【図16】

(a) 設定項目リスト

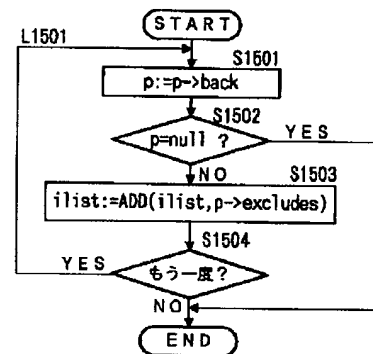
item_list	コントラスト
	トレイ
	Nアップ
	両面
	ホチキス
	T合い

(b) 実行環境情報リスト

environ	1	(印刷部数)
	PR	(アプリケーション情報)

【図19】

【図18】



【図20】

「プレゼンテーション」のプリントに適した設定です

コントラスト: 弱 調整しない 強

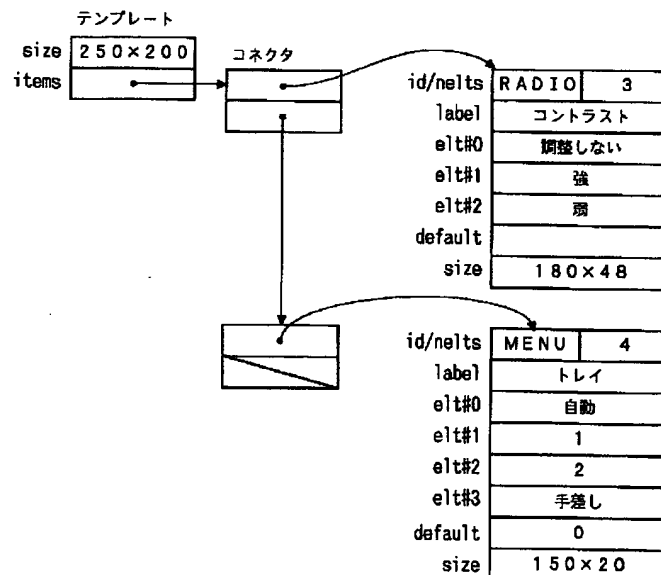
トレイ:

Nアップ: ☒ しない ☐ 2アップ ☐ 4アップ

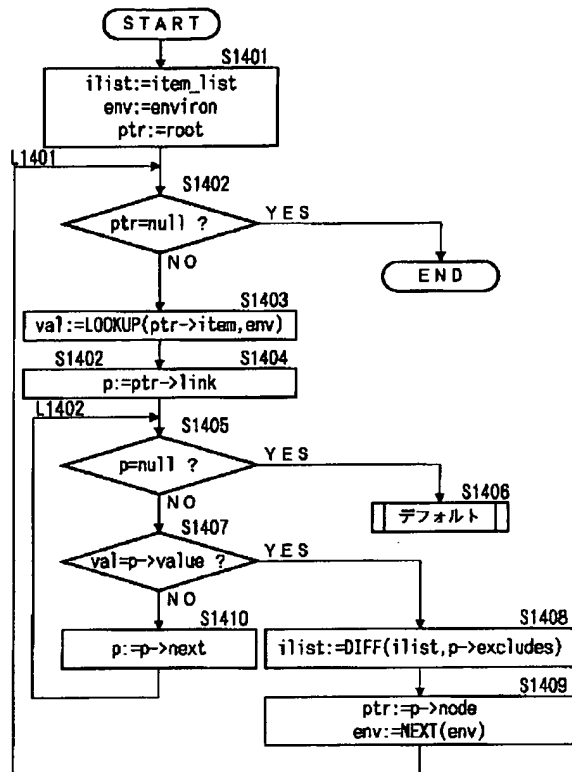
両面: ☒ 片面 ☐ 両面

T合い:

ホチキス:



【 図 17 】



THIS PAGE BLANK (USPTO)